

**APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFI UNTUK  
PEMETAAN ZONA ANCAMAN BAHAYA LONGSORLAHAN  
(*LANDSLIDE*) KECAMATAN SELOGIRI KABUPATEN WONOGIRI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana S-1  
Program Studi Geografi



Diajukan Oleh :  
Muhammad Jundullah Dzia Ulhaq  
NIM : E 100110015

**Kepada  
FAKULTAS GEOGRAFI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2013**

**HALAMAN PENGESAHAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

**APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFI UNTUK  
PEMETAAN ZONA ANCAMAN BAHAYA LONGSORLAHAN  
(LANDSLIDE) KECAMATAN SELOGIRI KABUPATEN WONOGIRI**

Muhammad Jundullah Dzia Ulhaq  
NIM : E 100110015

Telah disetujui dan disahkan pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 14 Mei 2013

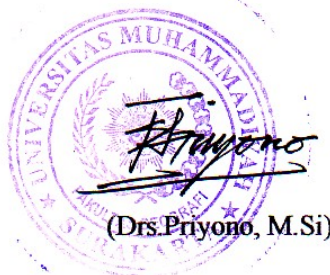
Team Penguji

Tanda Tangan

Pembimbing I	: Dr.H. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si.	(.....)
Pembimbing II	: Jumadi, S.Si., M.Sc.	(.....)

Surakarta, Mei 2013

Dekan



(Drs. Priyono, M.Si)

**SURAT PERNYATAAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Bismillahirrohmanirrohim

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya

Nama : **Muh.Jundullah Dzia Ulhaq**  
NIM : **E 100110015**  
Fakultas/Jurusan : **Geografi/Geografi**  
Jenis : **Skripsi**  
Judul : **APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFI UNTUK  
PEMETAAN ZONA ANCAMAN BAHAYA  
LONGSORLAHAN (LANDSLIDE) KECAMATAN  
SELOGIRI KABUPATEN WONOGIRI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan UMS atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan UMS, tanpa perlu minta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Besedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UMS, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Dengan pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 14 Juni 2012  
Yang menyatakan



(Muh.Jundullah Dzia Ulhaq)

**APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFI UNTUK PEMETAAN  
ZONA ANCAMAN BAHAYA LONGSORLAHAN (LANDSLIDE)  
KECAMATAN SELOGIRI KABUPATEN WONOGIRI**

***Geographic Information Systems Applications For Mapping The Hazards Zone  
of Landslides in Sub-District Selogiri District Wonogiri***

Muh.Jundullah Dzia Ulhaq

Program Sarjana Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jun\_zienk@yahoo.co.id

**ABSTRAK**

Penelitian dilakukan di Kecamatan Selogiri Kabupaten Wonogiri dengan tujuan memetakan sebaran zona ancaman bahaya longsorlahan dan agihannya serta mengidentifikasi upaya pengurangan risiko longsorlahan oleh masyarakat.

Metode pengarkatan dilakukan terhadap parameter-parameter longsorlahan, yang meliputi kemiringan lereng, penggunaan lahan, curah hujan dan tekstur tanah yang telah dikalikan dengan nilai bobot dan konstanta masing-masing parameter untuk dilakukan proses *overlay*, kemudian dilakukan survey untuk pengambilan titik sampel pada zona ancaman bahaya longsorlahan yang dianalisis berdasarkan unit bentuklahan kemudian dihitung agihannya dan analisis sampel pengurangan risiko longsorlahan oleh masyarakat berdasarkan questioner yang telah dibuat.

Hasil penelitian menunjukkan sebaran ancaman bahaya longsor rendah berada pada bentuklahan F1 dan F2 dengan luas 3.019,05 ha dengan presentase 58,79%. Bahaya sedang pada bentuklahan S2 dengan luas 15,08 ha dengan presentase 0,29%, dan S1 berada pada ancaman bahaya tinggi mempunyai luas 2.102.39 ha mempunyai presentase 41%. Upaya pengurangan risiko oleh masyarakat yaitu menanam tanaman tertentu yang berakar kuat, mengetahui lamanya bulan basah dan bulan kering, pembuatan drainase, pengolahan tanah dengan baik secara manual pada lereng terjal, membuat sistem pengairan berupa irigasi dan pengembangan komoditi pada lahan daerah penelitian.

**Kata kunci :** Longsorlahan, Ancaman Bahaya dan Pengurangan Risiko

**ABSTRACT**

*The research was conducted in the Sub-District Selogiri District Wonogiri in order to map the distribution of landslide hazard zone and its range and identify landslide risk reduction efforts by the community.*

*The research used scoring method based on parameters slope, land use, rainfall and soil texture has been multiplied by a constant value and the weight of each parameter to do the overlay, then conducted a survey to capture sample point on landslide hazard zones and make the analysis based of slope and counting the range, and then analysis samples of landslide risk reduction with community based questionnaire.*

*The results showed the distribution of landslide hazards on a low hazards on F1 and F2 Landform with extensive 3.019,05 ha with 58,79%, hazards are being on S2 Landform with extensive 15,08 with 0,29%, and S1 Landform with extensive 2.102.39 ha with 41%. Risk reduction efforts by the community to plant certain plants are firmly rooted, knowing the length of the wet months and dry months, drainage, tillage with either manually on steep slopes, making watering systems such as irrigation and land development in the area of commodity research*

**Keywords :** Landslide, Hazards and Risk Reduction.

## PENDAHULUAN

Sejumlah bencana yang terjadi di Indonesia selama beberapa tahun terakhir tidak hanya membawa kesedihan karena kehilangan nyawa, kerusakan dan kehilangan harta benda dan infrastruktur penting, tetapi juga menyebabkan trauma pada orang-orang yang terkena bencana ini. Indonesia rentan terhadap bencana longsor karena terletak pada daerah yang aktif tektonik, aktif vulkanis dan beriklim tropis basah.

Longsorlahan (*landslide*) merupakan salah satu bencana alam yang umumnya sering melanda daerah perbukitan di daerah tropis basah. Cruden (1991) mendefinisikan *landslide* sebagai pergerakan suatu massa batuan, tanah atau bahkan rombakan material penyusun lereng (yang merupakan percampuran tanah dan batuan) menuruni lereng. Mitigasi dilakukan sebagai salah satu langkah memberikan informasi untuk memperkecil jatuhnya korban jiwa dan kerugian harta benda yang disebabkan oleh alam. Pemetaan akan zona longsorlahan penting untuk dilakukan yaitu pada awal pencegahan bencana kemudian dilanjutkan pada pasca bencana.

Sistem informasi Geografi mempunyai peranan penting dalam upaya penanggulangan bencana longsorlahan yaitu dengan upaya memetakan zona yang terkena ancaman bahaya longsorlahan, selain itu juga dapat memetakan jalur-jalur evakuasi bagi para korban bencana. Kecamatan Selogiri berada di bawah bayang-bayang ancaman longsor akibat kondisi ujung jurang yang kritis, terdiri dari empat desa yaitu Kepatihan, Pare, Jendi dan Keloran, terdapat kurang lebih 15 ujung

jurang yang kritis yang semuanya terletak di bagian selatan Kecamatan Selogiri sementara di bawahnya terdapat permukiman maupun areal persawahan dan kebun penduduk hal ini dapat mengancam keselamatan penduduk dan mengakibatkan kerugian harta dan benda penduduk sekitar.

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas sebagai berikut :

1. bagaimana menentukan zona ancaman bahaya longsorlahan beserta agihannya?, dan
2. bagaimana upaya untuk pengurangan risiko longsorlahan oleh masyarakat?

Tujuan Penelitian ini adalah :

1. memetakan sebaran zona ancaman bahaya longsorlahan dan agihannya, dan
2. identifikasi upaya pengurangan risiko longsorlahan oleh masyarakat.

Manfaat penelitian ini memberikan informasi pada daerah yang rawan terhadap longsor sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk perencanaan pemanfaatan lahan bagi pemerintah setempat serta diharapkan untuk menyusun informasi penanggulangan bencana dan arahan konservasi yang digunakan sebagai masukan bagi perencanaan dan pembangunan wilayah maupun penyempurnaan tata ruang Kecamatan Selogiri.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah survey yang meliputi kegiatan pengamatan dan pencatatan di lapangan dan data sekunder yang kemudian dianalisis menggunakan SIG. Hasil survey kemudian dianalisis berdasarkan unit bentuklahan Analisis longsorlahan

menggunakan Sistem Informasi Geografi melalui teknik skoring dan analisa hasil peta. Pada analisis upaya pengurangan resiko dilakukan dengan pembuatan quistioner yang kemudian dilakukan wawancara pada penduduk sekitar dengan maksud untuk mengetahui upaya apa saja yang telah dilakukan oleh penduduk sekitar untuk meminimalisir terjadinya longsor lahan. Selengkapnya uraian terinci metode penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### a) Analisis Data Zona Ancaman Bahaya Longsorlahan *Landslide*

Pengolahan data karakteristik masing-masing parameter dilakukan dengan cara pengharkatan dan pembobotan terhadap proses terjadinya longsorlahan. Harkat dan bobot tiap parameter berbeda-beda menunjukkan besarnya pengaruh terhadap proses terjadinya longsorlahan. Proses analisa tersebut meliputi 4 parameter yaitu : kemiringan lereng, penggunaan lahan dan tekstur tanah masing-masing diantaranya mempunyai 4 kelas pengharkatan dan curah hujan mempunyai 2 kelas pengharkatan. Tingkat zona ancaman bahaya longsorlahan diklasifikasikan berdasarkan total skor 4 parameter tersebut, dikelompokkan total skor 1 terkecil dan total skor 4 terbesar.

Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui kontribusi parameter-parameter penyebab longsorlahan terhadap berbagai tingkat bahaya longsorlahan. Dari setiap parameter tersebut dilakukan pengharkatan sebagai berikut :

#### 1. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng mempunyai pengaruh terhadap kejadian longsorlahan. Semakin miring lereng suatu tempat maka daerah tersebut semakin berpotensi terhadap terjadinya longsorlahan. Kemiringan lereng umumnya dinyatakan dalam (%) yang merupakan tangen dan derajat kemiringan tersebut. Dapat dilihat tabel klasifikasi dan pengharkatan kemiringan lereng sebagai berikut.

Tabel 1. Klasifikasi Kemiringan Lereng.

Kelas	Klasifikasi		Harkat
	Kemiringan Lereng	Besar Lereng (%)	
I	Landai	0-15%	1
II	Bergelombang	16 – 30%	2
III	Berbukit	31 – 50%	3
IV	Curam	>51%	4

(Sumber : M.Isa Darmawijaya, 1980).

#### 2. Tekstur Tanah

Tekstur tanah merupakan perbandingan relative 3 golongan besar partikel tanah dalam suatu massa, terutama perbandingan antara fraksi fraksi lempung (*clay*), debu (*silt*) dan pasir (*sand*). Semakin kasar suatu tekstur tanah maka akan sangat baik perannya pada pencegahan longsorlahan karena daya serap airnya tinggi dan lebih kuat untuk menahan air dibandingkan dengan tekstur yang halus tidak dapat menyerap air dengan baik. Dapat dilihat tabel klasifikasi dan pengharkatan tekstur tanah sebagai berikut :

Tabel 2. Klasifikasi Tekstur Tanah.

<b>Tekstur Tanah</b>	<b>Klasifikasi</b>	<b>Harkat</b>
Pasiran	Sangat Kasar	1
Geluh Pasiran	Kasar	2
Geluh Debuhan	Sedang	3
Geluh Lempungan pasir	Halus	4

(Sumber : M.Isa Darmawijaya, 1980).

### 3. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan mempunyai pengaruh besar terhadap kondisi air tanah, hal ini akan mempengaruhi kondisi tanah dan batuan yang pada akhirnya juga akan mempengaruhi keseimbangan lereng. Pengaruhnya dapat bersifat memperbesar atau memperkecil kekuatan geser tanah pembentuk lereng. Dapat dilihat tabel klasifikasi dan pengharkatan penggunaan lahan sebagai berikut:

Tabel 3. Klasifikasi Penggunaan Lahan.

<b>Kelas</b>	<b>Penggunaan Lahan</b>	<b>Harkat</b>
I	Hutan, Tanah Berbatu	1
II	Perkebunan	2
III	Gedung, Tegalan, Permukiman, dan Semak Belukar	3
IV	Sawah, Rumput dan Dan Badan Air	4

Misdiyanto, ( 1987 dalam Sayogo, 2002)

### 4. Curah Hujan

Curah hujan merupakan salah satu faktor penentu tingkat ancaman bahaya longsorlahan di daerah penelitian, semakin tinggi nilai curah hujannya, maka sudah dapat dipastikan bahwa wilayah tersebut merupakan wilayah yang mempunyai

potensi tinggi terjadi bencana longsorlahan. Dapat dilihat tabel klasifikasi dan pengharkatan curah hujan sebagai berikut.

Tabel 4. Klasifikasi Curah Hujan.

<b>Jenis Iklim</b>	<b>Curah Hujan</b>	<b>Harkat</b>
Iklim Kering	1000-2000 mm/thn	1
Iklim Basah	2000-3000 mm/thn	2

(Sumber : M.Isa Darmawijaya, 1980).

Hasil dari proses overlay yang telah diketahui akan potensi bahaya longsorlahan dapat dihitung agihan yang berpotensi terkena longsorlahan dengan menggunakan *tools* yang tersedia pada Software yang digunakan yaitu *calculate geometry*.

### b) Analisis Pengurangan Risiko Longsorlahan

Pengurangan risiko longsorlahan dilakukan berdasarkan upaya masyarakat untuk meminimalisir terjadinya longsorlahan pada aktivitas kehidupan sehari-hari dalam mengolah lahan sekitar. Untuk mengetahui upaya apa saja yang dilakukan oleh masyarakat sekitar maka di lakukan wawancara dengan pembuatan quisioner oleh peneliti berdasarkan kondisi dan situasi daerah penelitian. Quisioner tersebut mencakup beberapa upaya seperti :

- apakah masyarakat mengupayakan dengan menanam tanaman tertentu untuk meminimalisir longsor,
- bagaimana pengaturan drainase yang dilakukan oleh masyarakat pada lahan sekitar,

- c. bagaimana pengolahan tanah yang dilakukan oleh masyarakat,
- d. pada setiap lahan sistem pengairan apa yang digunakan, berupa irigasi ataukah tadah hujan,
- e. mengetahui lamanya bulan basah dan bulan kering, dan
- f. komoditi apa yang dikembangkan oleh masyarakat pada lahan sekitar.

### c) Klasifikasi

Klasifikasi data adalah tindakan menggolongkan atau mengelompokkan kriteria tertentu terhadap data penelitian kemudian data yang telah dikelompokkan dianalisis untuk tingkat ancaman bahaya longsorlahan.

Pembobotan disusun atas dasar pemahaman faktor penyebab dan faktor pemicu terjadinya longsor. Faktor yang menyebabkan terjadinya longsorlahan adalah gaya gravitasi yang bekerja pada suatu massa tanah dan atau batuan. Di lapangan besarnya pengaruh gaya gravitasi terhadap massa tanah dan atau batuan ditentukan oleh besarnya sudut lereng. Oleh karena itu dalam penilaian tingkat kerawanan longsor, faktor lereng diberikan bobot yang paling tinggi (bobot 10) dibandingkan faktor-faktor lain.

Pemberian bobot pada faktor pemicu, yang dalam hal ini dikelompokkan menjadi 2 yaitu faktor yang bersifat dinamik dan statik. Faktor yang dinamik diberi bobot yang lebih tinggi dikarenakan kejadian longsor selalu dipicu oleh adanya perubahan gaya/energi akibat perubahan faktor yang bersifat dinamik. Termasuk di dalam kategori faktor yang dinamik ini adalah hujan

dan penggunaan lahan. Faktor hujan mempunyai bobot yang lebih tinggi (5,6) dibandingkan dengan penggunaan lahan (2,4) dikarenakan hujan dapat mempengaruhi perubahan besar beban massa batuan dan atau tanah secara relative lebih cepat dibandingkan dengan penggunaan lahan.

Faktor yang bersifat statik adalah tekstur yaitu diberi bobot (0,06) karena tekstur ini sendiri berada diatas batuan dan perubahan-perubahan yang terjadi di tanah belum tentu berpengaruh terhadap batuan yang dibawahnya. Dapat dilihat pada tabel 1.7.

Perhitungan jumlah kelas dan kelas interval mengacu pada metode *Strugess* ditunjukan sebagai berikut:

**Jumlah kelas** =  $1 + 3,3 \cdot \log (\text{jumlah parameter})$

$$= 1 + (3,3 \times (\log 4))$$

$$= 1 + (3,3 \times 0,6020)$$

$$= 1 + 1,9867$$

$$= 2,9867 = 3$$

a. Jumlah parameter pendukung longsorlahan : 4

b. Nilai terendah harkat adalah 19,44 dan nilai tertinggi adalah 61,16

Dengan demikian maka :

$$K_i = \frac{X_t - X_r}{K}$$

dengan catatan :

$K_i$  = interval kelas longsorlahan

$X_t$  = jurnal, nilai tertinggi dari harkat 61,16

$X_r$  = jumlah nilai terendah dari harkat 19,44

$K_v$  = jumlah kelas bahaya longsor lahan



$$\text{Kelas Interval} = \frac{61,16 - 19,44}{3} = 13,9$$

Dengan kelas interval (3) inilah maka klasifikasi tigtat bahaya longsorlahan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengharkatan dan Pembobotan Parameter yang Mempengaruhi Longsoran

No	Jenis Faktor	Parameter	Bobot (B)	Konstanta (K)	B * K	Harkat		Harkat x Bobot x Konstanta	
						Min	Max	Min	Max
1	Faktor Penyebab	Kemiringan Lereng	10	1	10	1	4	10	40
2	Faktor	Hujan	8	0,7	5,6	1	2	5,6	11,2
3	Pemicu (Dinamik)	Penggunaan Lahan	8	0,3	2,4	1	4	2,4	9,6
4	Faktor Pemicu (Statis)	Tekstur	6	0,06	0,36	1	4	0,36	1,44
Total								<b>19,44</b>	<b>61,16</b>

Sumber : Sunarto Goenadi, dkk. (2003) dengan perubahan Kuswaji (2006)

Tabel 6. Klasifikasi Longsorlahan

Klas	Interval Klas	Klasifikasi Longsorlahan
I	19,44 – 33,34	Rendah
II	33,35 – 47,24	Sedang
III	47,25 – 61,16	Tinggi

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2013)

## DESKRIPSI WILAYAH

Daerah penelitian terletak di Kecamatan Selogiri Kabupaten Wonogiri Provinsi Jawa Tengah. Daerah penelitian terletak antara 110° 41' BT - 110° 50' BT dan 7° 43' LS - 7° 50' LS. Secara administrasi daerah penelitian dibatasi :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Sukoharjo.
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Wuryantoro.
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Sukoharjo
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Wonogiri.

Secara administrasi lokasi penelitian ini adalah Kecamatan Selogiri, Kabupaten Wonogiri, Propinsi Jawa Tengah dibagi menjadi 11 desa dengan luas total 5.017,895 ha.

Berdasarkan data curah hujan daerah penelitian memiliki hujan tahunan sebesar 1.261 mm/th dengan curah hujan bulanan rerata minimum sebesar 27 mm yang terjadi pada bulan Juli dan curah hujan bulanan rerata maksimum sebesar 314 mm terjadi pada bulan Februari. Hasil perhitungan jumlah bulan basah dan bulan kering menunjukkan bahwa daerah penelitian mempunyai nilai Q

sebesar 76,47% atau bertipe D (sedang).

Keadaan geologi Kecamatan Selogiri akan terpapar sebagai berikut.

- a. Batuan terobosan bersifat masam terutama granit dan diorite, terutama yang bertopografi bergelombang dan berbukit.
- b. Alluvium endapan rawa danau tersusun oleh lempung, batuan ini tersebar pada daerah yang bertopografi datar. Bantuan ini terbentuk dari hasil sedimentasi pegunungan sekelilingnya dan endapan dari bengawan solo.

Kondisi Geomorfologi daerah penelitian termasuk kedalam zone tengah, berupa zone depresi yang ditumbuhi gunungapi. Kondisi topografi daerah penelitian secara umum adalah dataran, bergelombang hingga berbukit. Secara fisiografis daerah penelitian dibagi menjadi sistem dataran dan perbukitan. Dilihat dari peta kemiringan lereng daerah penelitian bahwa sistem dataran berada dibagian tengah, sedangkan perbukitan berada diselatan dan tenggara. Dengan kondisi topografi daerah penelitian yang didominasi oleh daerah perbukitan maka proses geomorfologi yang paling banyak terjadi adalah proses erosi.

Daerah penelitian memiliki jenis tanah yaitu Grumusol Kelabu. Jenis tanah ini tersebar pada daerah di antara Bengawan Solo dan Sungai Samin. Jenis tanah ini secara umum memiliki sifat fisik berupa : tekstur lempung, berkonsistensi apabila basah sangat lengket dan sangat plastis dan bila kering sangat keras dan tanah pecah-pecah, permeabilitas sangat lambat hingga lambat, warna

tanah kelabu dan memiliki daya dukung rendah. Tanah ini tersebar di desa Sendang Ijo, Pule dan Nambangan. Jenis tanah Litosol ini solumnya sangat dangkal kurang dari 20 cm atau tinggal merupakan singkapan batuan. Tanah ini memiliki kadar lempung lebih dari 60%, remah sampai gumpal, gembur, warna tanah seragam dengan batas-batas horizon yang kabur, kedalaman solum lebih dari 150 cm, kejenuhan basa kurang dari 50%. Tanah ini memiliki tekstur geluh berlempung hingga lempung dengan permeabilitas sangat lambat sampai sedang, struktur granuler sangat halus hingga sedang sampai kasar, mempunyai kandungan pasir kasar antara 24,09 – 10,20%, kandungan pasir halus 12,93 – 9,19 %, kandungan debu 34,51 – 25,81% serta kandungan bahan organik sebesar 3,15 – 1,17%. Jenis tanah tersebar di desa Kepatihan, Keloran dan Pare. Aluvial Kelabu dan coklat kekelabuan jenis tanah ini tersebar pada tepi-tepi dataran aluvial yang intensitas penggenangan tergolong tidak sering. Secara umum jenis tanah yang memiliki sifat fisik berupa, tekstur lempung debuan, struktur remah, memiliki daya dukung rendah dan memiliki warna kelabu. Jenis tanah ini tergolong tanah muda dan belum memiliki horizon tanah. Jenis tanah ini tersebar di desa Jaten. Jenis tanah Asosiasi Litosol dan mediteran, tanah ini persebarannya pada topografi berombak. Sifat-sifat tanah ini bertekstur lempung hingga geluh lempung, kedalaman efektif dangkal hingga sedang, struktur tanah gumpal, permeabilitas tanah lambat

hingga sedang dan kepekaan terhadap erosi sedang.

Kondisi Hidrologi Daerah penelitian terdapat satu sungai utama yaitu Sungai Bengawan Solo. Sungai tersebut merupakan sungai yang besar berfungsi dalam memberikan air untuk irigasi di daerah penelitian karena permukaan air pada sungai tersebut terlalu dalam dari permukaan tanah di sekitar sungai. Kondisi air tanah di daerah penelitian rata-rata tidak begitu dalam yaitu kurang dari 15m dari permukaan tanah. Hal ini dapat diukur pada permukaan air dalam sumur galian.

Berdasarkan sebaran penggunaan lahan di daerah penelitian didominasi oleh sawah dengan jenis irigasi sederhana yang masa tanamnya berbeda – beda ada yang 2 kali namun ada pula yang 3 kali dalam setahun. Sawah di daerah penelitian seluas 1.636 ha atau sekitar 32.60% dari luas seluruhnya. Penggunaan lahan untuk bangunan dan pekarangan seluas 1.351,10 ha atau sekitar 26,92% dari luas seluruhnya. Penggunaan lahan yang digunakan untuk tegal dan kebun seluas 661,20 ha atau sekitar 13.17% dari luas seluruhnya. Hutan seluas 864,00 ha atau sekitar 17,21%. Lain-lain seluas 505,24 ha atau sekitar 10,06%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **a. Ancaman bahaya longsorlahan Kecamatan Selogiri.**

Berdasarkan analisis spasial dengan SIG, peta ancaman bahaya longsorlahan daerah penelitian dihasilkan dari tumpang-susun dan klasifikasi peta : kemiringan lereng, curah hujan, penggunaan lahan dan tekstur tanah. Diketahui terdapat tiga jenis ancaman bahaya longsorlahan

yaitu rendah, sedang dan tinggi dengan jumlah harkat antara 24,24 – 58,76. Adapun penyebaran atau distribusi dari ancaman longsorlahan tersebut adalah sebagai berikut.

#### **1. Ancaman Bahaya longsor Rendah**

Sebagian besar wilayah di daerah penelitian memiliki potensi bahaya rendah dengan luas 3.019,05 ha dengan presentase 58,79%. Ancaman bahaya longsorlahan dengan kelas rendah terdapat bentukan lahan berupa F1 dengan luas 2.964,57 ha dan mempunyai presentase 58,93% dan F2 mempunyai luas 54,15 ha dengan presentase 1,05%. Besarnya harkat atau skor pada bentuklahan ini adalah 24,24 dan 26,64. Bentuklahan tersebut mempunyai kemiringan lereng yang rendah antara 0-15%. Faktor yang menyebabkan bentuklahan tersebut mempunyai kelas rendah dikarenakan lereng sebagai faktor penyebabnya yang termasuk landai, kemudian curah hujan yang juga rendah sehingga faktor pemicu ini tidak banyak berperan dalam terjadinya longsorlahan. Sementara penggunaan lahan dan tekstur tanahnya berada pada kelas tinggi, hal ini juga tidak mempengaruhi terjadinya longsorlahan. Bentuklahan yang mendominasi atau menempati wilayah ini paling luas adalah bentuklahan F1 berupa dataran aluvial. Penggunaan lahan yang dominan pada bentuklahan ini adalah sawah dan semak belukar.

#### **2. Ancaman Bahaya Longsor Sedang**

Tingkat ancaman bahaya longsor sedang terdapat pada bentuklahan S2 yaitu perbukitan struktural terkikis sedang. Besarnya harkat pada bentuklahan ini adalah 40,76.

Bentuklahan tersebut mempunyai luas 15,08 ha dengan presentase 0,29%. Dengan demikian bentuklahan S2 pada ancaman sedang ini adalah yang paling kecil diantara bentuklahan lainnya. Lahan tersebut mempunyai kemiringan > 31%. Penggunaan lahan yang paling dominan adalah kebun. Faktor yang mempengaruhi bentuklahan tersebut adalah nilai curah hujannya yang rendah serta tekstur tanahnya yang rendah. Sementara lerengnya tinggi dan penggunaan lahan yang rendah.

### 3. Ancaman Bahaya Longsor Tinggi

Ancaman bahaya longsor tinggi terdapat pada bentuklahan S1 yaitu Perbukitan Struktural terkikis berat dengan luas 2.102.39 mempunyai presentase 41%. Bentuklahan ini mempunyai jumlah nilai 58,76. Penggunaan lahannya berupa Tegalan dan Semak Belukar. Faktor-faktor yang mempengaruhi bentuklahan tersebut pada kelas longsor berat adalah kemiringan lerengnya yang berada pada lebih dari 31%, kemudian curah hujannya yang tinggi dan penggunaan lahan yang tinggi sementara tekstur tanahnya rendah. Variabel-variabel tersebut merupakan faktor yang sangat menentukan longsor di tiap bentuklahan, karena variabel-variabel mempunyai nilai yang tinggi dibandingkan dengan variabel-variabel yang lain. Penggunaan lahannya berupa Tegalan dan Semak Belukar

#### **b. Identifikasi Upaya Pengurangan Risiko Longsor lahan oleh Masyarakat.**

Daerah-daerah yang berada pada zona ancaman bahaya longsorlahan akan sangat merugikan pada lahan dan masyarakat sekitar hal ini dapat diminimalisir oleh masyarakat dengan upaya penanaman tanaman yang berakar kuat pada lereng yang curam atau dengan membuat drainase yang dapat mengalirkan air langsung pada sungai atau selokan-selokan terdekat. Pada daerah yang mempunyai tingkat ancaman bahaya yang tinggi hendaknya pada lahan sekitar ditanami oleh pohon-pohon kuat atau jenis tanaman seperti bambu yang dapat menahan pergerakan tanah secara besar, sehingga laju tanah akan bisa terkontrol.

Musim hujan yang tidak stabil belakangan ini dengan lebih banyak bulan basah ketimbang bulan kering memaksa pohon-pohon berakar kuat sebagai pelindung utama karena pohon-pohon berakar kuat karena resikonya lebih kecil terhadap longsorlahan sebaliknya pada lahan yang tidak ditanami akan mempunyai resiko yang besar.

Pembuatan drainase juga penting peranannya karena drainase ini yang akan mengalirkan air dari lahan menuju pusat aliran atau penampungan air lain, pada lahan yang tidak mempunyai drainase air akan menggenang kemudian meresap yang menyebabkan pergerakan pada tanah.

Pengolaan tanah yang baik pada suatu lahan dengan kemiringan yang curam akan mempengaruhi struktur lahan tersebut, jika lahan diolah menggunakan alat manual maka tingkat kerusakan pada lahan masih bisa dikendalikan, berbeda jika daerah tersebut diolah dengan

menggunakan mesin maka pengendalian akan lebih rumit karena akan mengakibatkan terjangan-terjangan pada pematang lahan yang akan mengubah lahan tersebut.

Suatu lahan tidak akan terlepas pada sebuah pengairan untuk tanaman yang berada pada lahan tersebut, ada 2 cara pengairan pada lahan-lahan tersebut yaitu dengan tadah hujan dan irigasi yang dimana pengairan dengan menggunakan sistem irigasi ini mempunyai upaya pengurangan risiko dikarenakan sistem pengairan ini lebih mudah di kontrol untuk dialirkan jika

dibandingkan dengan tadah hujan air akan tetampung pada lahan tersebut.

Komoditi atau jenis tanaman yang dikembangkan oleh masyarakat pada daerah dengan ancaman bahaya yang tinggi akan membantu dalam upaya pengurangan resiko karena pada lahan-lahan kosong yang ada akan mempunyai daya tahan terhadap gerak tanah oleh air, komoditi adalah jenis tanaman yang di olah oleh masyarakat sehingga masyarakat akan menyesuaikan atau membuat lahan yang cocok terhadap jenis-jenis komoditi yang dikembangkan.

Tabel.7. Bentuklahan Daerah penelitian

No	Simbol Bentuklahan	Nama Bentuklahan	Luas (ha)	Luas %
1	F1	Dataran Aluvial	2.964,57	57,88
2	F2	Dataran Aluvial	66,27	1,29
3	S1	Perbukitan Struktural terkikis berat berbatuan endapan vulkanik muda	2.090,27	40,81
4	S2	Perbukitan Struktural terkikis sedang berbatuan diorit	15,08	0,29
<b>Total Luas</b>			<b>5.121,11</b>	<b>100</b>

*Sumber : hasil analisa peta bentuklahan 2013*

Tabel.8. Nilai Parameter Longsorlahan Lapangan

No	Bentuk lahan	Kemiringan Lereng	Curah Hujan	Penggunaan Lahan	Tekstur Tanah
1	F1	5 %	1100 mm/thn	Sawah	Lempung berpasir
2	F2	7 %	1100 mm/thn	Semak Belukar	Lempung
3	S1	53%	2500 mm/thn	Tegalan, Semak Belukar	Pasir
4	S2	47%	1950 mm/thn	Kebun	Pasir

*Sumber : hasil analisa lapangan 2013*

Tabel.9.Nilai Parameter Longsorlahan dari Paramaeter

No	Bentuk lahan	Kemiringan Lereng (10x)	Curah Hujan (5,6x)	Penggunaan Lahan (2,4x)	Tekstur Tanah (0,36x)	Total
1	F1	10	5,6	9,6	1,44	26,64
2	F2	10	5,6	7,2	1,44	24,24
3	S1	40	11,2	7,2	0,36	58,76
4	S2	30	5,6	4,8	0,36	40,76

Sumber : hasil analisa parameter 2013

Tabel.10.Sebaran kelas-kelas longsorlahan di Daerah Penelitian

No	Bentuk lahan	Ancaman Bahaya	Lokasi	Luas (ha)	Luas (%)
1	F1	Rendah	Jaten	2.964,57	57,88
2	F2	Rendah	Nambangan	66,27	1,29
3	S1	Tinggi	Keloran	2.102.39	41
4	S2	Sedang	Jendi	15,08	0,29
<b>Total Luas</b>				<b>5121.11</b>	<b>100</b>

Sumber : hasil analisa longsorlahan 2013

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diketahui bahwa daerah penelitian mempunyai tingkat ancaman bahaya longsor rendah, sedang dan tinggi. Bentuklahan yang berada pada bahaya rendah yaitu F1 dan F2 dataran Aluvial dengan luas 3.019,05 ha dengan presentase 58,79%, bentuklahan ini merupakan bentuklahan yang mendominasi daerah penelitian. Bentuklahan S2 perbukitan struktural terkikis sedang berada pada ancaman bahaya rendah dengan luas 15,08 ha dengan presentase 0,29%, bentuklahan ini merupakan bentuklahan yang paling kecil pada daerah penelitian, dan terakhir bentuklahan S1 perbukitan struktural terkikis berat yang berada pada ancaman bahaya tinggi mempunyai luas 2.102.39 mempunyai presentase 41%.

Upaya-upaya pengurangan resiko oleh masyarakat terhadap longsorlahan yaitu dengan cara menanam pohon-pohon berakar kuat sebagai pelindung, membuat drainase yang dapat mengalirkan air dari lahan menuju pusat aliran atau penampungan air lain, mengolah lahan dengan menggunakan alat-alat manual agar struktur lahan lebih mudah untuk dikendalikan, sistem pengairan dibuat secara irigasi agar air lebih mudah di kontrol untuk dialirkan dibandingkan dengan tadah hujan air akan tetampung pada lahan, serta pengembangan komoditi pada daerah sekitar dengan menyesuaikan struktur lahan terhadap jenis-jenis komoditi yang dikembangkan.

## SARAN

Sebaiknya daerah yang masuk dalam ancaman bahaya longsorlahan

tidak ditempati oleh penduduk dan penggunaan lahan yang berada pada lereng yang curam ditanami dengan vegetasi yang mempunyai daya ikat tinggi.

Untuk penelitian longsorlahan sebaiknya menggunakan parameter yang lebih banyak agar mendapatkan

peta yang lebih akurat. Penelitian mengenai longsorlahan perlu digali dan diperkaya ilmunya sehingga dapat bermanfaat bagi penduduk sekitar, masyarakat umum, dan pemerintah.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Cruden, D.M. 1991. A Simple Definition of landslide : Bulletin Int.Assoc. for Engineering Geology, 43, hal : 27-29.

Decky Sayogo.2002. Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi untuk Pemetaan Zonasi Kerentanan Tanah Longsor di Kecamatan Plaosan Kabupaten Magetan

Propinsi Jawa Timur. *Skripsi* Yogyakarta : Fakultas Geografi UGM

Isa Darmawijaya. 1990. *Klasifikasi Tanah*. Bandung : Balai Penelitian The dan Kina.

Kuswaji Dwi Priyono, 2006, Analisis Tingkat Bahaya Longsor Tanah di Kecamatan Banjarmangu Kabupaten Banjarnegara. *Jurnal Forum Geografi UMS*. Surakarta : Fakultas Geografi UMS.

Tabel 11. Quistioner Pengurangan Resiko oleh Masyarakat Terhadap Ancaman Bahaya Longsorlahan

No	Quistioner	Jenis Penggunaan Lahan Pada Ancaman Bahaya		Lokasi Desa Pada Ancaman Bahaya		Koordinat Pada Ancaman Bahaya		Keterangan	
		Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi
1	a.Apakah sampel pada daerah penelitian menanam tanaman tertentu sebagai pelindung untuk meminimalisir terjadinya longsorlahan?	Pemuki man	Semak belukar	Jendi	Senda ngijo	487213 9138008	490716 9141817	a. Bambu dan Jati b. 6 bulan basah 6 bulan kering* c. Parit / Got d. Manual e. Tadah hujan f. Kacang-kacangan dan singkong**	a. Jati b. 6 bulan basah 6 bulan kering* c. Tidak ada drainase d. Manual e. Tadah Hujan f. Kacang-kacangan dan singkong**
2	b.Berapa bulan hujan basah (besar) dan kering (kecil) dalam 1 tahun?	Pemuki man	Tegalan	Pare	Pare	488165 9136142	488621 9135147	a.Bambu dan Jati b.6 bulan basah 6 bulan kering* c.Parit / Got d.Manual e.Tadah hujan f. Singkong**	a.Bamboo, moca, pinus dan kalipas. b.6 bulan basah 6 bulan kering* c.Terasering d.Manual e.Tadah hujan f. Jagung dan kacang-kacangan**
	c.Bagaimana pengaturan drainase pada sampel daerah penelitian?								



3	d. Bagaimana pengelolaan tanah pada sampel lahan daerah penelitian?	Tegalan	Kebun	Keloran	Keloran	486797 9136397	486368 9134467	a. Mahoni, Pinus dan Juar b. 6 bulan basah 6 bulan kering* c. Terasering d. Manual e. Tadah hujan f. Kacang-kacangan dan singkong**	a. Pinus b. 6 bulan basah 6 bulan kering* c. Terasering d. Manual e. Tadah hujan f. Kacang-kacangan**
4	e. Pada lahan (pertanian) sistem pengairan berupa tadah hujan ataukah berupa irigasi?  f. Komoditi (jenis tanaman) apa yang dikembangkan pada sampel lahan daerah penelitian?	Sawah	Semak Belukar	Kepatih an	Kepati han	485196 9137021	484694 9136403	a. Kapas b. 6 bulan basah 6 bulan kering* c. Terasering d. Traktor dan alat manual lainnya e. Irigasi f. Padi**	a. Jati, sono dan juar b. 6 bulan basah 6 bulan kering* c. Tidak ada d. Manual e. Tadah Hujan f. Ketela, jagung dan kacang***

---

*Sumber : Hasil Survey 2013*

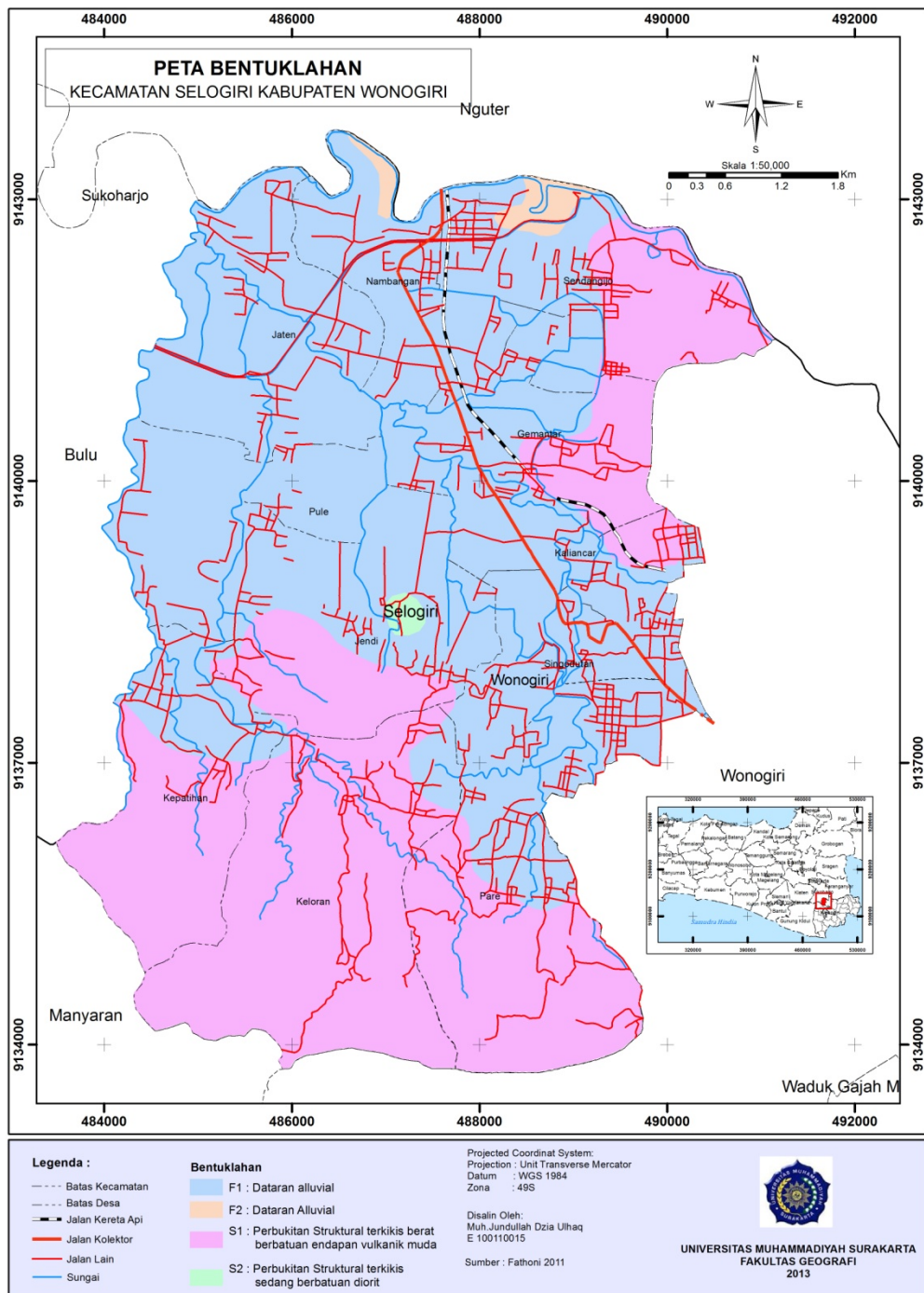
**Keterangan :**

\*Karena musim hujan yang terus berkepanjangan menyebabkan bulan basah lebih banyak.

\*\*Ditanami hanya saat musim penghujan saja

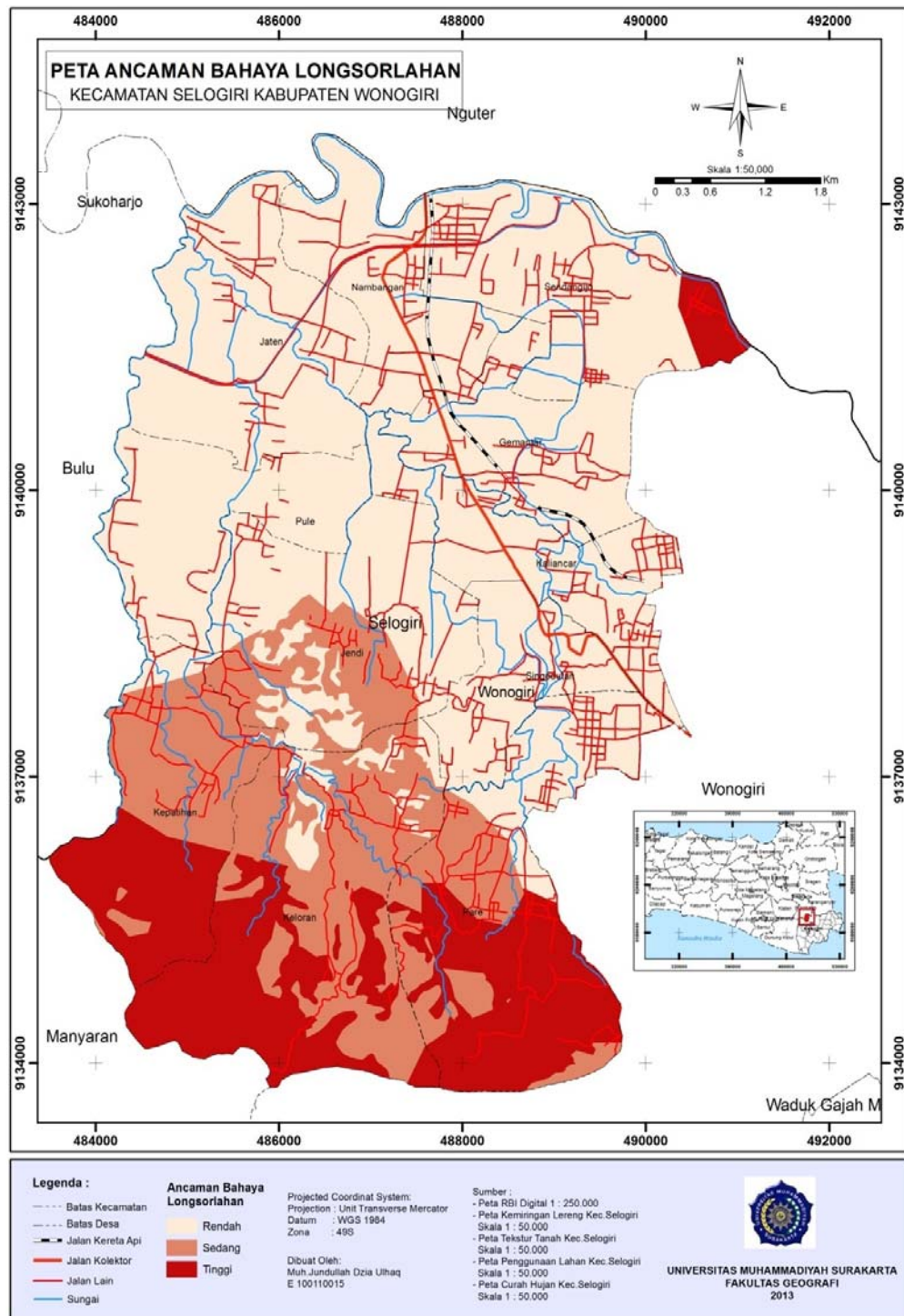
\*\*\*Ketika hama monyet melanda tidak ada komoditi yang dikembangkan (terlihat seperti belukar)

## Lampiran 1. Peta Bentuklahan Daerah Penelitian



Gambar 1. Peta Bentuklahan Daerah penelitian

## Lampiran 2. Peta Tingkat Ancaman Bahaya Longsorlahan Daerah Penelitian



Gambar 2. Peta Sebaran Ancaman Bahaya Longsorlahan